



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 102 36 482.6
Anmeldetag: 08. August 2002
Anmelder/Inhaber: HILTI Aktiengesellschaft,
Schaan/LI
Bezeichnung: Setzgerät
IPC: B 25 C 1/10

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 27. Februar 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

A handwritten signature in black ink, which appears to be 'J. Waasmaier', is written over the printed name 'Der Präsident'.

Waasmaier

Hilti Aktiengesellschaft in Schaan

Fürstentum Liechtenstein

Setzgerät

Die vorliegende Patentanmeldung betrifft ein Setzgerät der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 genannten Art. Derartige Setzgeräte können mit festen, gasförmigen oder flüssigen Brennstoffen oder auch mit Druck- oder Pressluft betrieben werden. Bei den verbrennungsgetriebenen Setzgeräten wird ein Setzkolben über die Verbrennungsgase angetrieben. Über diesen Setzkolben können dann Befestigungselemente in einen Untergrund eingetrieben werden.

Bei Setzgeräten ist es bekannt, den Kolben in einer Kolbenführung zu führen und das zu setzende Befestigungselement in einer Bolzenführung. Bolzenführung und Kolbenführung sind dabei häufig über eine Gewindeschnittstelle miteinander verbunden, was in bezug auf die Wartungsfreundlichkeit eines Setzgeräts sehr von Vorteil ist. Eine derartige Schraubverbindung zwischen Kolben- und Bolzenführung ist z. B. aus dem brennkraftbetriebenen Setzgerät HILTI-DX 650 bekannt.

Von Nachteil hierbei ist jedoch, dass es bei Setzgeräten mit Verbindung bzw. Gewindeschnittstelle zwischen Bolzen- und Kolbenführung vorkommen kann, dass bei nicht vollständig miteinander verbundener Bolzen- und Kolbenführung, die Kolbenführung eine geladene Kartusche bzw. Treibladung kammert, so dass das Setzgerät ohne ein Anpressen an den Untergrund ausgelöst werden kann.

Ferner kann es bei einem regulären Setzvorgang zu Fehlfunktionen kommen und das Setzgerät im Bereich der Gewinde-/Verbindungsschnittstelle stärker verschleissen als im Normalbetrieb.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung liegt daher darin, ein Setzgerät der vorgenannten Art zu entwickeln, das die vorgenannten Nachteile vermeidet. Dieses wird erfindungsgemäss durch die in Anspruch 1 genannten Massnahmen erreicht, denen folgende besondere Bedeutung zukommt.

Die Besonderheit der vorliegenden Erfindung liegt darin, dass an dem Setzgerät ein Sperr-
element angeordnet ist, über welches, in einer Sperrlage, ein Versetzen der Kolbenführung
mit der daran angeordneten Bolzenführung gegenüber einem statischen Gehäuseteil, wie
z.B. einer Hülse, von der Ruhestellung in die Arbeitsstellung des Gerätes verhindert wird,
wenn die Kolbenführung und die Bolzenführung nicht vollständig miteinander verbunden
sind. Dieses ist z.B. dann der Fall, wenn die Verbindung durch eine Gewindeschnittstelle
gebildet wird und Gewinde und Gegengewinde noch nicht vollständig miteinander ver-
schraubt sind. In einer Freigabelage hingegen ermöglicht das Sperrelement ein Versetzen
der Kolbenführung mit der daran angeordneten Bolzenführung gegenüber dem Gehäuseteil
von der Ruhestellung in die Arbeitsstellung des Setzgeräts, wenn die Verbindung zwischen
der Kolbenführung und der Bolzenführung vollständig gegeben ist, wenn also z.B. Gewinde
und Gegengewinde einer Gewindeschnittstelle vollständig miteinander verschraubt sind.
Durch diese Massnahme kann es erreicht werden, dass, wenn die Bolzenführung noch nicht
vollständig mit der Kolbenführung verbunden ist, wenn also die Bolzenführung z.B. nicht voll-
ständig in die Kolbenführung eingeschraubt ist, das Setzgerät in einem solchen Fall nicht in
Setzstellung bzw. in seine Arbeitsstellung überführt werden kann. Das Auslösen eines Setz-
vorganges kann also nicht durch eine Manipulation des Gerätes, wie z.B. durch teilweises
oder vollständiges Lösen der Verbindung zwischen Bolzenführung und Kolbenführung und
ein manuelles Hereinpressen der Bolzenführung in das Setzgerät freigegeben werden, so
dass der Auslöseschalter betätigt werden kann und ein Setzvorgang ins Freie (Freischuss)
möglich wäre.

Günstig ist es ferner, wenn an dem Setzgerät ein Steuermittel oder Steuerelement vorgese-
hen ist, über welches das Sperrglied von seiner Freigabelage in die Sperrlage und umge-
kehrt überführt werden kann. Dieses Steuerelement kann z.B. die Form eines Konus, einer
Kurve, einer schiefen Ebene oder einer anders gearteten Steuerfläche ausgebildet sein, die
von dem Sperrglied oder von dem Bauteil, an dem das Sperrglied angeordnet ist, abgegriffen
wird. Dieses Steuerelement kann z.B. zwischen der Bolzenführung und der Kolbenführung,
also im Bereich der Verbindungsstelle zwischen diesen beiden Teilen angeordnet sein.

In einer vorteilhaften Ausführungsform ist das Sperrglied bzw. das Sperrelement an einem
Hebelelement angeordnet, dessen wenigstens einer Arm mit dem Steuermittel zusammen-
wirkt bzw. das Steuermittel abtastet und dessen zweiter Arm das Sperrglied aufweist. Auf
diese Weise lässt sich die Erfindung in einfacher Weise mit nur einem zusätzlichen Bauteil
für das Sperrglied verwirklichen. Das Steuermittel kann derart über das Hebelelement direkt
auf das an dem Hebelelement angeordnete Sperrglied einwirken.

Von Vorteil kann es ferner sein, wenn das Sperrglied oder Sperrelement in Richtung auf seine Sperrlage von einem Federelement beaufschlagt wird. Durch diese Massnahme wird sichergestellt, dass das Sperrglied in jedem Fall in seine Sperrlage einfällt, wenn die Verbindung zwischen Kolbenführung und Bolzenführung nicht vollständig erfolgt ist.

In einer besonders günstig herzustellenden Ausführungsform der Erfindung ist das Steuermittel bzw. das Steuerelement direkt an der Bolzenführung oder zumindest im Bereich der Bolzenführung angeordnet.

In einer weiteren günstigen Ausbildung der Erfindung ist das Steuermittel bzw. das Steuerelement an einem Hülsenteil angeordnet, welches zwischen der Bolzenführung und Kolbenführung coaxial mit diesen beiden Bauteilen angeordnet sein kann. Der Setzkolben bzw. dessen Kolbenschaft kann so von der Kolbenführung durch die Oeffnung des Hülsenteiles hindurch in die Bolzenführung übertreten und dort einen Bolzen vorantreiben. Durch diese Massnahme kann das Steuermittel wie z.B. eine Steuerfläche in einfacher Weise bereitgestellt werden, ohne eine Modifikation an der üblicherweise verwendeten Bolzenführung oder Kolbenführung vornehmen zu müssen. Ebenfalls ist durch diese Massnahme auch ein Nachrüsten bestehender Setzgeräte mit einem Steuermittel möglich. An einem Ende des Hülsenteils kann ein ringförmiges, elastisches Element vorgesehen sein, mittels dessen sich das Hülsenteil z.B. an der Bolzenführung oder aber auch an der Kolbenführung abstützt. Durch diese Massnahme kann beim Herstellen der Verbindung zwischen Bolzenführung und Kolbenführung das Hülsenteil mit einem über das elastische Element vordefinierten Anpressdruck gegen das jeweils gegenüberliegende Bauteil (Bolzenführung oder Kolbenführung) angedrückt werden.

In einer vorteilhaften Ausführungsform des Hebelelements ist die Schwenkachse des Hebelelements an der Kolbenführung gelagert oder zumindest an dieser abgestützt. Die Schwenkachse kann dabei z.B. durch einen Lagerzapfen, ein Lagerrohr oder ähnliches gebildet werden oder aber die Schwenkachse wird durch einen Fortsatz am Hebelelement gebildet, der z.B. an der Mantelfläche der Kolbenführung aufliegt. Das Hebelelement kann dann um den Auflagepunkt dieses Fortsatzes herum verschwenkt werden.

Weitere Vorteile und Massnahmen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, der nachfolgenden Beschreibung und den Zeichnungen. In den Zeichnungen ist die Erfindung in einem Ausführungsbeispiel dargestellt.

Es zeigen:

Fig. 1 Eine Seitenansicht eines erfindungsgemässen Setzgeräts in teilweiser Schnittansicht,

Fig. 2 ein Detail des Setzgeräts aus Fig. 1 im Längsschnitt in seiner vollständig montierten Stellung,

Fig. 3 das Detail des Setzgeräts aus Fig. 2 im Längsschnitt in einer teilweise montierten Stellung.

In den Fig.1 bis 3 ist die Erfindung in einem Ausführungsbeispiel wiedergegeben.

Ein Setzgerät 10 weist eine, in einem ein- oder mehrteiligen Gehäuseteil 11 angeordnete Kolbenführung 13 auf. In einem Hohlraum 14 der Kolbenführung 13 ist ein Kolben 15 verschieblich angeordnet, der über ein Treibmittel oder deren Reaktionsprodukte, wie z.B. Verbrennungsgase etc. antreibbar ist. Die Kolbenführung 13 ist in dem vorliegenden Ausführungsbeispiel verschieblich in dem hülsenartig ausgebildeten Gehäuseteil 11 gelagert, gegen das sie sich über ein Federelement 19 elastisch abstützt. Das Federelement 19 ist z.B. eine Druckfeder, so dass die Kolbenführung 13 bis zu einem Anschlag aus dem Gehäuseteil 11 herausgefahren ist, wenn das Setzgerät 10 nicht an einen Untergrund angepresst wird. Ein Setzvorgang mit dem Setzgerät 10 ist jedoch nur möglich, wenn das Setzgerät 10 mit seiner, der Kolbenführung 13 in Setzrichtung vorgelagerten Bolzenführung 12 an einen Untergrund angepresst wird.

Die Bolzenführung 12 ist in dem vorliegenden Ausführungsbeispiel über ein Verbindungsmittel, wie eine Gewindeschnittstelle 16 mit der Kolbenführung 13 verbunden. An dem, der Kolbenführung 13 zugewandten Ende der Bolzenführung 12 ist ein Hülsenteil 30 coaxial zur Bolzenführung angeordnet. Das Hülsenteil 30 stützt sich an seiner hinteren Abstützfläche 32 an einem elastischen Element 33 ab, welches sich in einer Öffnung im vorderen Teil der Bolzenführung 12 befindet. Das elastische Element 33 liegt dabei an einer Fläche 17 der Bolzenführung 12 an. Das Hülsenteil 30 ist über das elastische Element relativ fest an der Bolzenführung 12 gehalten. Im vollständig eingeschraubten Zustand der Gewindeschnittstelle 16 zwischen Bolzenführung 12 und Kolbenführung 13 liegt die vordere Abstützfläche 31 des Hülsenteils 30 an der Fläche 18 der Kolbenführung 13 an. Ein peripher an der Kolbenführung 13 angeordnetes Hebelement 20, das sich an einer Schwenkachse 28 an der Kolbenführung 13 schwenkbeweglich abstützt, weist einen ersten Arm 21 und einen zweiten Arm 22 auf, wobei an dem zweiten Arm 22 ein Sperrglied 23 ausgebildet ist. Der erste Arm 21 des Hebelements hingegen greift eine Steuerfläche 34 des Steuermittels 24 an dem

Hülsenteil 30 ab. In dem in den Fig. 1 und 2 wiedergegebenen Zustand des Setzgerätes 10 in dem Bolzenführung 12 und Kolbenführung 13 vollständig miteinander verbunden sind, ist das Hebelement 20 und damit das Sperrglied 23 über die Steuerfläche 34 soweit quer zur Anpressachse nach innen verschoben, dass das Sperrglied 23 bzw. das Hebelement 20 bündig mit der Kolbenführung 13 ist und dadurch die Kolbenführung 13 ohne Blockade, nur gegen die Kraft des Federelements 19 in das als Hülse ausgebildete Gehäuseteil 11 hineinbewegt werden kann. Das Auslösen eines Setzvorganges ist also nach dem Anpressen des Setzgerätes 10 an einen Untergrund möglich.

In Fig. 3 ist nun die Sperrlage 27 des Sperrgliedes 23 am Hebelement 20 des Setzgerätes 10 wiedergegeben. In dieser Sperrlage 27 sind die Bolzenführung 12 und die Kolbenführung 13 an dem Verbindungsmittel bzw. Gewindeschnittstelle 16 nicht vollständig miteinander verbunden worden. Hierdurch ist das Hülsenteil 30 mit seiner vorderen Fläche 31 beabstandet von der Kopffläche 18 der Kolbenführung 13. Ueber die Steuerfläche 34 des Steuermittels 24 am Hebelement 20 ist das Hebelement 20 unter der Kraft des Federelements 25 derart ausgeschwenkt worden, dass das Sperrglied 23 am zweiten Arm 22 des Hebelements 20 bei einem Verschieben der Kolbenführung 13 mit der Kante 29 des Gehäuseteils 11 in Verbindung kommt, so dass ein Verschieben der Kolbenführung 13 und damit auch der Bolzenführung 12 blockiert ist. Die Durchführung eines Setzvorganges, ist dadurch nicht mehr möglich.

Bezugszeichenliste

10	Setzgerät
11	Gehäuseteil
12	Bolzenführung
13	Kolbenführung
14	Hohlraum in 13
15	Kolben
16	Verbindungsmittel / Gewindeschnittstelle
17	Fläche an 12
18	Fläche an 13
19	Federelement
20	Hebelelement
21	erster Arm
22	zweiter Arm
23	Sperrglied
24	Steuermittel für 23
25	Federelement
26	Freigabelage
27	Sperrlage
28	Schwenkachse
29	Kante an 11
30	Hülsenteil
31	vordere Abstützfläche
32	hintere Abstützfläche
33	elastisches Element
34	Steuerfläche / Schrägfläche

PATENTANSPRUECHE

- 1.) Setzgerät, mit einem Gehäuseteil (11) und mit einer Kolbenführung (13), die einen Hohlraum (14) aufweist, in dem ein Kolben (15) verschieblich gelagert ist, und mit einer Bolzenführung (12), die über Verbindungsmittel (16) mit der Kolbenführung (13) verbunden ist,

wobei das Gehäuseteil (11) relativ zu der Kolbenführung (13) und der Bolzenführung (12) zwischen einer Arbeitsstellung, in der ein Setzvorgang ausgelöst werden kann, und einer Ruhestellung des Setzgeräts (10) versetzbar ist,

dadurch gekennzeichnet,

dass an dem Setzgerät (10) ein Sperrglied (23) angeordnet ist,

das in einer Sperrlage (27) ein Versetzen des Gehäuseteils (11) gegenüber der Kolbenführung (13) und der Bolzenführung (12) von der Ruhestellung in die Arbeitsstellung verhindert, wenn die Verbindung von Kolbenführung (13) und Bolzenführung (12) an den Verbindungsmitteln (16) nicht vollständig herbeigeführt ist,

und das in einer Freigabelage (26) ein Versetzen des Gehäuseteils (11) gegenüber der Kolbenführung (13) und der Bolzenführung (12) von der Ruhestellung in die Arbeitsstellung erlaubt, wenn die Verbindung von Kolbenführung (13) und Bolzenführung (12) durch die Verbindungsmittel (16) vollständig erfolgt ist.

- 2.) Setzgerät, nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein Steuermittel (24) vorgesehen ist, über das das Sperrglied (23) von der Sperrlage (27) in die Freigabelage (26) und von der Freigabelage (26) in die Sperrlage (27) überführt werden kann.
- 3.) Setzgerät, nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Sperrglied (23) an einem Hebelement (20) ausgebildet ist, dessen einer Arm (21) mit dem Steuermittel (24) zusammenwirkt, und dessen zweiter Arm (22) das Sperrglied (23) aufweist.
- 4.) Setzgerät, nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Sperrglied (23) in Richtung auf die Sperrlage (27) von einem Federelement (25) beaufschlagt ist.

- 5.) Setzgerät, nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Steuermittel (24) eine Steuerfläche (34), optional eine Schrägfläche umfasst.
- 6.) Setzgerät, nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Steuermittel (24) an der Bolzenführung (12) angeordnet ist.
- 7.) Setzgerät, nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Steuermittel (24) an einem Hülsenteil (30) angeordnet ist, das koaxial mit der Bolzenführung (12) und der Kolbenführung (13) zwischen der Bolzenführung (12) und der Kolbenführung (13) angeordnet ist.
- 8.) Setzgerät, nach einem der Ansprüche 1 bis 5 und 7, dadurch gekennzeichnet, dass sich das Hülsenteil (30) über wenigstens ein elastisches Element (33) an einer Fläche (17) der Bolzenführung (12) abstützt.
- 9.) Setzgerät, nach einem der Ansprüche 1 bis 5 und 7 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass sich die, dem elastischen Element (33) abgewandte hintere Fläche (32) des Hülsenteils (30) im montierten Zustand des Setzgeräts (10) an einer Fläche (18) der Kolbenführung (13) abstützt.
- 10.) Setzgerät, nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwenkachse (28) des Hebelements (20) an der Kolbenführung (13) gelagert und/oder abgestützt ist.

Zusammenfassung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Setzgerät, mit einem Gehäuseteil (11) und mit einer Kolbenführung (13), die einen Hohlraum (14) aufweist, in dem ein Kolben (15) verschieblich gelagert ist. Die Kolbenführung (13) ist ferner über Verbindungsmittel (16) mit einer Bolzenführung (12) verbunden. Das Gehäuseteil (11) ist relativ zu der Kolbenführung (13) und der Bolzenführung (12) zwischen einer Arbeitsstellung, in der ein Setzvorgang ausgelöst werden kann, und einer Ruhestellung des Setzgeräts (10) versetzbar.

Zur Verbesserung eines derartigen Setzgeräts wird vorgeschlagen, an dem Setzgerät (10) ein Sperrglied (23) anzuordnen, das in einer Sperrlage (27) ein Versetzen des Gehäuseteils (11) gegenüber der Kolbenführung (13) und der Bolzenführung (12) von der Ruhestellung in die Arbeitsstellung verhindert, wenn die Verbindung von Kolbenführung (13) und Bolzenführung (12) an den Verbindungsmitteln (16) nicht vollständig ist, und das in einer Freigabelage (26) ein Versetzen des Gehäuseteils (11) gegenüber der Kolbenführung (13) und der Bolzenführung (12) von der Ruhestellung in die Arbeitsstellung erlaubt, wenn die Verbindung von Kolbenführung (13) und Bolzenführung (12) durch die Verbindungsmittel (16) vollständig erfolgt ist.

(Fig. 1)

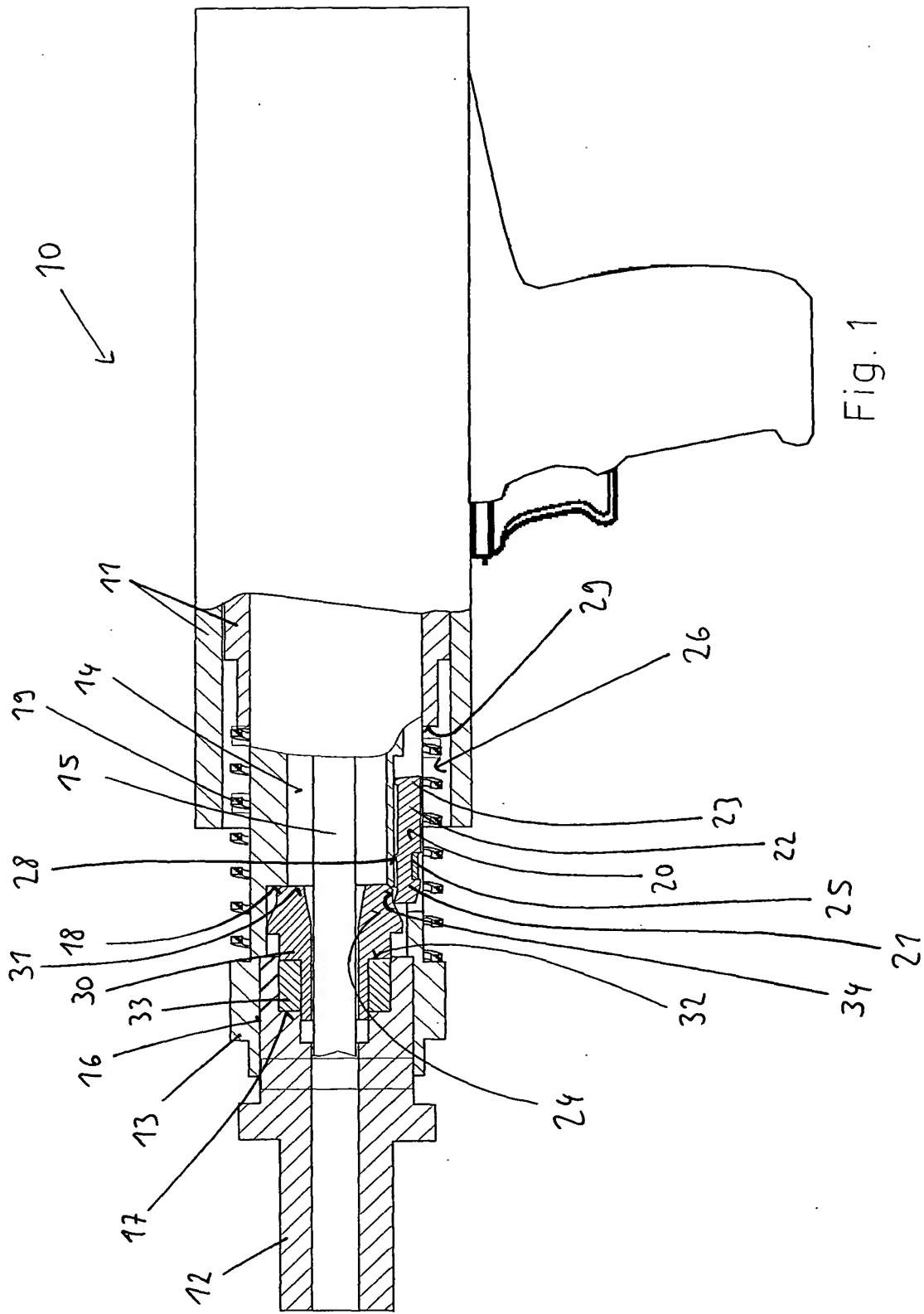
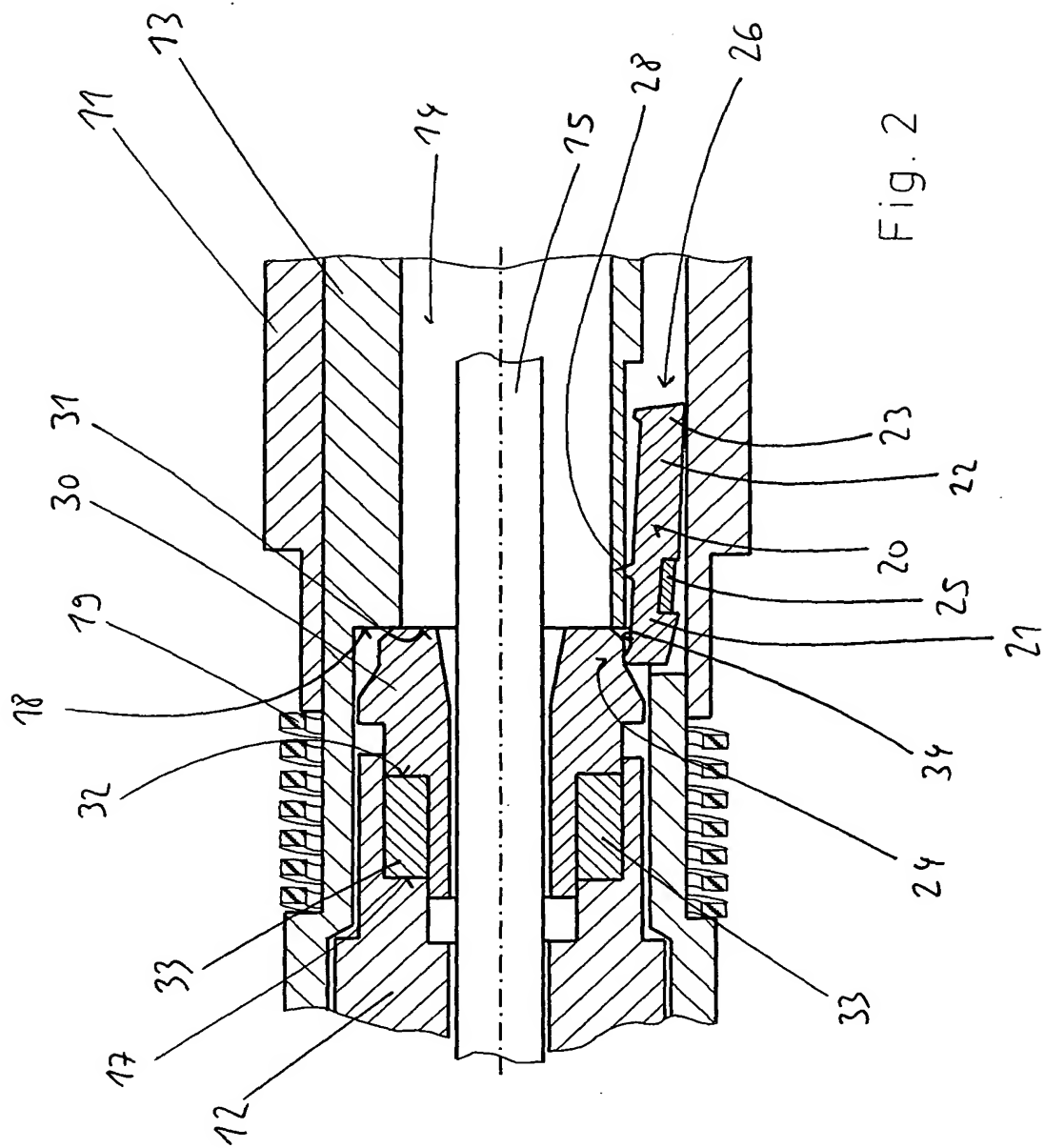


Fig. 1



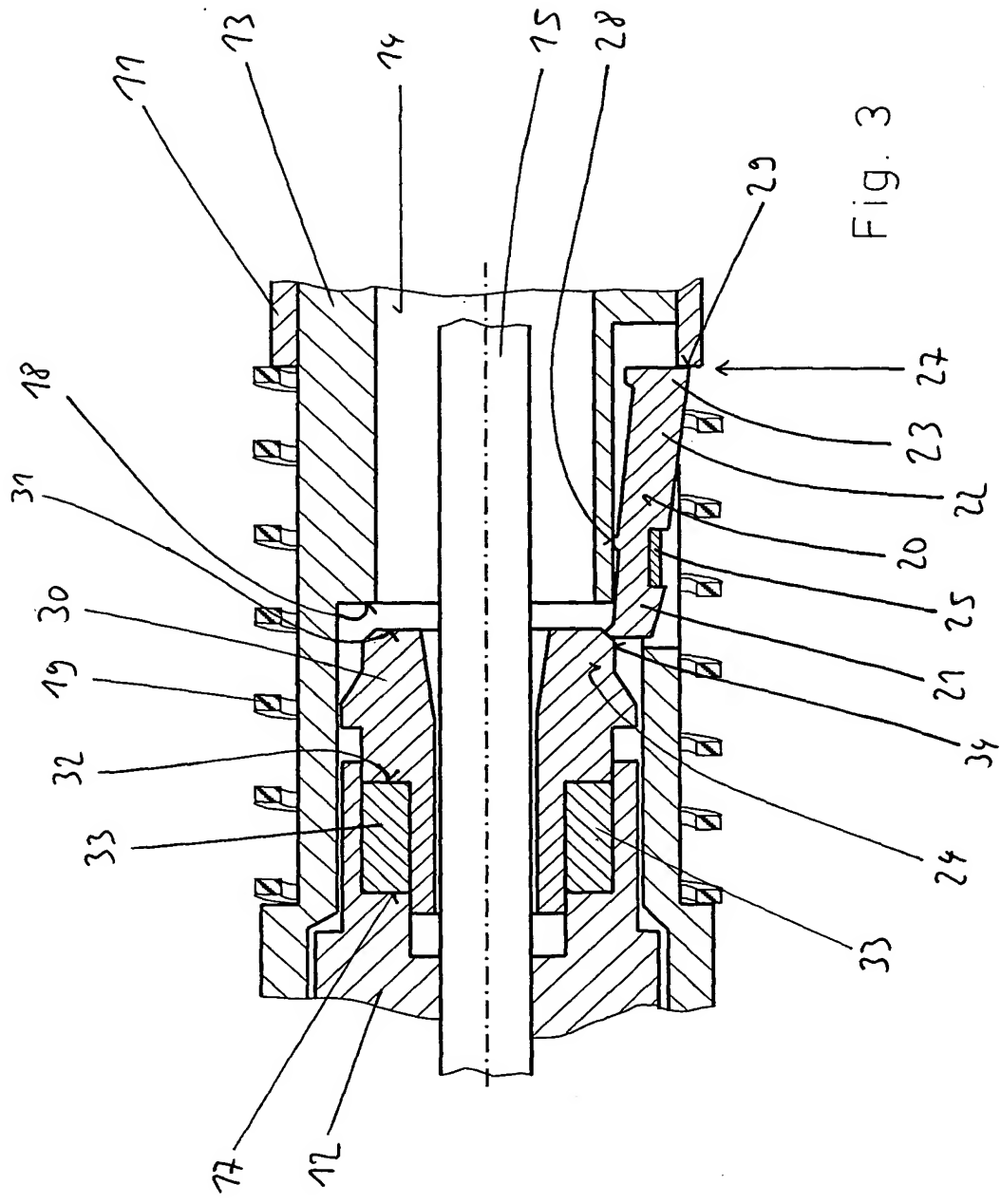


Fig. 3

